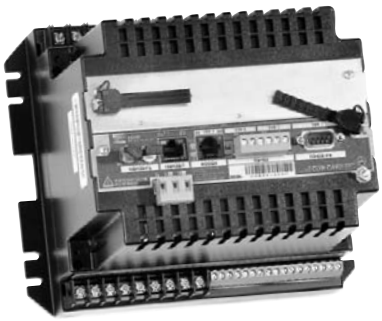
Modelo de pantalla integrada

Opción TRAN (de tablero)



# ION® 7550 7650

## *Medidores y Dispositivos Inteligentes de Control*

Los medidores ION® 7550 e ION® 7650 utilizados en puntos clave de distribución y cargas sensitivas, ofrecen una funcionalidad inigualable que incluye análisis avanzados de la calidad de energía aunados con la precisión de facturación, opciones múltiples de comunicación, compatibilidad con la web y capacidades de control.

Los medidores incluyen una extensa selección de pantallas de datos pre-configurados y medidas que usted puede utilizar inmediatamente como predeterminadas o puede adaptarlos a sus necesidades específicas.

Para una solución de administración de energía empresarial, los medidores pueden integrarse con el software ION EEM, ION Enterprise®, o bien otro software de administración de energía y sistemas SCADA a través de canales múltiples de comunicación y protocolos.

La tecnología patentada ION también le permite personalizar las funciones de medición y análisis en su estación de trabajo sin necesidad de conexiones. Sólo tiene que unir gráficamente unos iconos de arrastrar y soltar o bien seleccionar unos parámetros predeterminados y ya puede empezar.

***No todas las funciones están disponibles en todos los modelos. Consulte las descripciones aquí detalladas para obtener una lista completa de la disponibilidad de las funciones.***

POWER MEASUREMENT

## *Resumen de las Aplicaciones*

### Verificación de cumplimiento

Utilice el medidor ION 7650 para resumir las medidas de calidad de energía en indicadores simples de paso/ fallo. Verifique el cumplimiento de las normas internacionales tales como EN50160, IEC 61000-4-7 (armónicas), e IEC 61000-4-15 (fluctuaciones), o configure la unidad para las normas IEEE 519-1992, IEEE 1159 y SEMI F47.

### Análisis de los Disturbios

Rangos de entradas únicas y dinámicas mantienen la precisión de facturación al rango de medidas regulares mientras captura simultáneamente una gran escala de disturbios, lo que otros medidores pueden omitir. Descubra las fuentes de eventos de calidad de energía, armónicas y sags/swells. Analice problemas y evite interrupciones repetidas.

### Asignación de Costos y Facturación

Determine los centros de coste, identifique las oportunidades de control de la demanda y revise las pautas de consumo de energía.

### Control de la Demanda y del Factor de Potencia

Evite penalizaciones mediante la separación automatizada de la carga, los planes de programación, la reducción de los picos y el control de los bancos de condensadores.

### Estudios sobre la Carga y Optimización del Circuito

Determine la capacidad de su red eléctrica y opere siempre con una eficiencia pico. Analice las tendencias de carga.

### Monitoreo y Control del Equipo

Mejore el rendimiento de los procesos y alargue la vida de los equipos. Extensas E/S análogas y digitales le permiten el monitoreo y control del sistema.

### Mantenimiento Preventivo

Configure las alarmas para que le adviertan de problemas pendientes. Registre los eventos y las alarmas de todos los estados críticos.

### Medición Integrada de Compañías Públicas

Acumule, gradúe y registre lecturas de agua, aire, gas, electricidad y vapor de medidores conectados o transductores y envíe la información a sistemas centrales de control.

## *Resumen de las Funciones Mediciones*

### Mediciones

- Excede la Clase 0.2 de precisión de facturación
- Voltaje de 3 fases Instantáneo, corriente, frecuencia y factor de poder
- Energía: bidireccional, absoluta y neta, tiempo de uso, pérdida de compensación
- Demanda: Sliding window (bloque rotatorio), prevista, y térmica
- Armónicas: distorsión armónica individual y total hasta la armónica 63 (511 en software)
- Detección de transitorios: 17us a 60 Hz (20us a 50 Hz) y almacenamiento de sag/swell

### Comunicaciones Compatibles con Internet

- WebMeter, MeterM@il® permite la distribución de información medida y alarmas por medio de Internet
- Módem integrado opcional con ModemGate permite acceso por medio de módem para otros 31 dispositivos
- Opción puerto Ethernet Base10-T ó Base 10 -FL con EtherGate le permite transferencia de datos directa desde Ethernet a puerto RS-485
- Dos puertos RS-485, uno conmutable a RS-232
- Un puerto óptico de panel frontal ANSI Tipo 2
- Soporte para los protocolos Modbus RTU/TCP y DNP 3.0
- Soporte para Modbus Master

### Almacenamiento de Datos en Memoria Interna

- Carga programada o derivada de eventos
- Secuencia de eventos, mínimas / máximas, formas de onda, fallos y cargas de transitorios

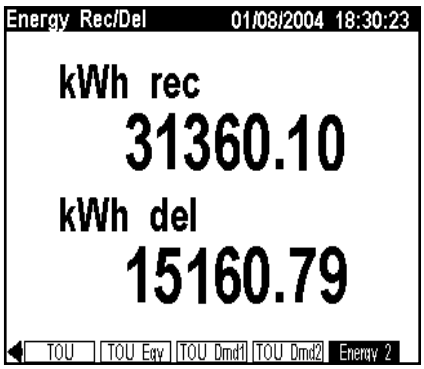
### Setpoints para el Control y las Alarmas

- Setpoint en cualquier parámetro o condición
- Funcionamiento de 1 segundo o medio ciclo

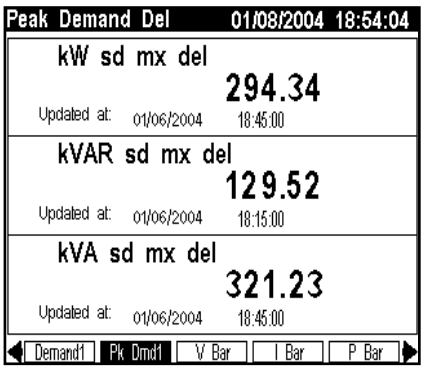
### Entradas y Salidas

- El formato estándar incluye 8 entradas digitales, 3 salidas de regulador Forma C (electromecánica) para funciones de control, y 4 salidas digitales Forma A (estado sólido) para funciones de pulsos
- También disponible con 8 entradas digitales adicionales, 4 salidas análogas, y/ó 4 entradas nálogas

Pantalla de Energía

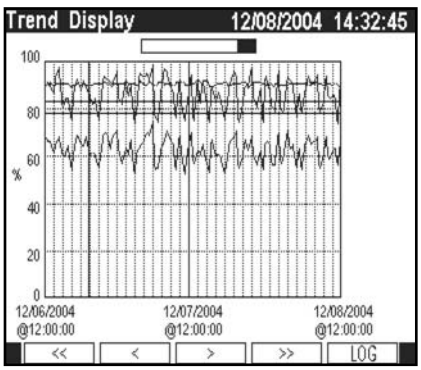



Demanda Pico con reloj fechador




Los medidores muestran la fiabilidad del sistema mediante nueves (por ej. 99.99% del tiempo productivo)

Visualice las tendencias de uso de kWh directamente en el panel frontal




## *Pantalla del Panel Frontal*

Los medidores ofrecen una pantalla LCD única y fácil de leer de 87 x 112 mm (3 ½ x 4 ½ pulgadas) con iluminación posterior brillante y contraste ajustable. Pueden mostrar el Tiempo de Uso (TOU), armónicas, carga de eventos, etapas y parámetros instantáneos de poder. Una selección de tamaños de caracteres resalta la visibilidad bajo condiciones difíciles de luz o a larga distancia. Ofrecen una interfaz de fácil manejo con un sistema de menús en la pantalla para configurar los parámetros de medición y una extensa selección de pantallas pre-configuradas para aplicaciones comunes.

## *Medición*

### Energía

Los medidores son completamente bidireccionales, y monitorean energía en cuatro cuadrantes. Los medidores ofrecen los parámetros de energía activos, reactivos y aparentes y pueden integrar cualquier parámetro de potencia para ofrecer medidas como:

- kWh (producidos y recibidos)
- kWh, kVARh, kVAh netos (producidos menos recibidos)
- kWh, kVARh, kVAh total (producidos + recibidos)
- kVARh, kVAh producidos y recibidos
- Voltios-hora y Amperios-hora
- Integración de cualquier medición instantánea.

Registros de energía pueden ser cargados automáticamente en horarios programados.

### Demanda

Los medidores ofrecen soporte para todos los métodos estándar de cálculo de la demanda, incluida la demanda en bloque, la demanda en sliding window (bloque rotatorio), térmica (exponencial), y prevista. Los medidores pueden medir la demanda en cualquier valor instantáneo y registrar al segundo la demanda pico (máxima) y la mínima con relojes fechadores. Los registros de la demanda pico pueden reajustarse manualmente (protegidos por contraseña) o bien introducirse y reajustarse automáticamente basándose en un programa planificado. Las mediciones incluyen:

- Demanda kW, kVAR y kVA, mín./máx.
- Demanda de amperios y voltios, mín./máx.
- Demanda de cualquier medición instantánea

### El Transformador y la Compensación de Pérdida de Línea

- Métodos de compensación flexibles
- Configuración fácil
- Actualización cada segundo
- Disponibles a través de todos los protocolos soportados

### Instantáneo

Ambos medidores ofrecen una selección de mediciones de alta precisión, de 1 segundo o alta velocidad y de 1/2 ciclo así como RMS verdaderos por fase y totales para:

- Voltaje y Corriente
- Potencia activa (kW) y potencia reactiva (kVAR)
- Potencia aparente (kVA)
- Factor de potencia y frecuencia
- Desequilibrio entre voltaje y corriente
- Inversión de la fase

### Tiempo de Uso

Los medidores ofrecen una completa medición del tiempo de uso (TOU), un calendario de 20 años es adaptable, prácticamente, a cualquier estructura de tarifas de suministros. Pueden registrar automáticamente los valores TOU en intervalos especificados por el usuario, en fechas y horas predeterminadas o en el momento de producirse eventos internos y externos.

### Tendencias

Ambos medidores ofrecen acceso a información histórica en el panel frontal. Los medidores despliegan, tienden a y continuamente actualizan información histórica con el reloj checador para hasta cuatro parámetros simultáneamente.

## *Medición de la Calidad de Energía*

### Control de Cumplimiento*

- Norma de monitoreo EN 50160
- Norma IEC 61000-4-7 de armónicos e ínter armónicos **
- Norma IEC 61000-4-15 de señalización de fluctuaciones
- CBEMA/ITI
- Normas IEEE 519 y IEEE 1159

### Registro de las Formas de Onda

Los medidores pueden captar simultáneamente todos los canales de voltaje y corriente.

- Captura de alteración de subciclos
- El número máximo de ciclos por captura de forma de onda contigua es 214,000 (basada en 16 muestras / ciclo x 96 ciclos y la más amplia capacidad de memoria del medidor)
- Hasta 512 muestras / ciclo estándar, 1024 muestras / ciclo opcional con el medidor ION 7650
- Hasta 256 muestras / ciclo con el medidor ION 7550
- Rango dinámico: Entradas de voltaje - 16 bits efectivos, Entradas de corriente -
- 19 bits efectivos

### Medición del Tiempo Productivo Utilizando Nueves

La infraestructura actual de alimentación eléctrica puede suministrar electricidad con una fiabilidad del 99.9% (3 nueves ó 8.8 horas de tiempo de parada al año). No obstante, cualquier interrupción es inaceptable para los negocios de la economía digital, los cuales pueden requerir hasta un 99.9999999% (9 nueves ó 2 ciclos de tiempo de parada al año) para que su modelo empresarial opere eficazmente. Con los medidores ION 7550 y ION 7650 puede medir el número de nueves correspondiente a la fiabilidad.

### Detección Fuera de Límite

Detecte, registre y genere informes sobre las características específicas de los desequilibrios de voltaje y corriente y las variaciones en las pérdidas y el factor de potencia, las sobretensiones o subtensiones, etc.



* Disponible sólo en el medidor ION 7650

** Cumple con la norma con señales de entradas hasta la 59kHz

### Indicadores de Rendimiento
Los medidores pueden ser configurados para monitorear un amplio rango de indicadores de rendimiento de la Utilidad, incluyendo:

- Tiempo total de corte de electricidad (en segundos)
- Duración intolerable para la distorsión de armónicas total, voltaje, frecuencia y factor de poder en cientos u otros índices definibles

### Medición de la Distorsión de Armónicas
Medición completa de la distorsión armónica, registro y reporte en tiempo real, hasta la armónica 63 (511 para el medidor ION 7650 por medio del software ION Enterprise) para todas las entradas de voltaje y corriente

- Individual (incluyendo la magnitud, la fase y las interarmónicas en el medidor ION 7650)
- Armónicas impares totales o pares totales
- Armónicas totales (pares + impares)
- Factor K, factor de cresta.

### Componentes Simétricos*
Secuenciales cero, positivo y negativo así como la fase y magnitud para entradas de voltaje y corriente. Identifique desequilibrios de voltaje y corriente adversos en el equipo antes que causen daños.

### Detección de Sag / Swell
La capacidad de captura de Sag / Swell de los medidores ION 7550 e ION 7650 le pueden ayudar a analizar la gravedad de los mismos y su impacto potencial.

- Datos sobre la magnitud y duración adecuados para el trazado de las curvas de tolerancia de voltaje
- Iniciadores por fase para la grabación de formas de onda u operaciones de control

### Captación de Transitorios*
- El medidor ION 7650 puede detectar y registrar transitorios de subciclos tan cortos como 17us hasta 60 Hz (20 us hasta 50 Hz)

## *Registro de Datos y Eventos*
Los medidores ofrecen una memoria configurable no volátil de 5MB (hasta 10MB en opción de fábrica) para el almacenamiento de formas de onda, eventos y carga

### Perfil de Carga
El ION 7550 y el ION 7650 incorporan 800 canales a través de 50 registradores de datos. Asignación de canales puede ser configurada para grabar la tendencia histórica de energía, demanda, voltaje, corriente, calidad de energía o cualquier otro parámetro medido. Los registradores pueden activarse en función de intervalos de tiempo, un programa de calendario, condiciones de alarma/eventos o bien manualmente.

### Registro de Datos de Alta Velocidad
El registro de "explosiones" de alta velocidad (tan rápidos como intervalos de ½ ciclo) almacena características específicas sobre las interferencias o las interrupciones del suministro eléctrico. El registro puede activarse mediante un setpoint definido por el usuario o un equipo externo. El registro con desconexión intermitente sólo introduce datos durante el evento crítico a fin de conservar la memoria.

### Registro Coincidente mín./máx.
Registre los valores de los parámetros clave o las condiciones del equipo que coinciden con una condición extrema, completo con la fecha/hora a la marcada con reloj fechador. Por ejemplo, registre todas las tensiones y corrientes del dispositivo de alimentación cuando se produzca una condición de demanda pico.

### Sincronización de Tiempos y GPS
Relojes de tiempo real permiten fechar y registrar la hora de los eventos internos y de los registros de datos con una resolución de milisegundos. Sincronícelos con cualquiera de las tres fuentes:

- El cristal interno del medidor (+/- 5ppm a 0° a 40°C, 32° a 104°F)
- La frecuencia de línea de la red eléctrica medida**
- Un receptor GPS externo con una precisión de +/- 1 ms.

TEl puerto serial utilizado para la sincronización de tiempos GPS es dedicado exclusivamente como una entrada GPS.

## *Lógica Matemáticas y Control*
Realice cálculos internamente sobre cualquier valor medido, calcule cantidades reales a partir de las entradas de impulsos (por ej. cálculos BTU) y calcule valores de compensación de pérdidas de transformadores. Además, puede implementar esquemas de facturación en tiempo real.

### Funciones Matemáticas
Determine fórmulas utilizando los siguientes operadores:

- Aritméticos (+, x, -, ÷)
- Comparativos (>, <, =, ≥, ≤, ≠)
- Lógicos (AND, OR, NOT, TRUE, FALSE, IF)
- Trigonométricos (SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, ATAN)
- Matemáticos (PI, SQRT, POWER, SUM, SUMSQ, AVG, RMS, LOG10, LN, MAX, MIN)

### Lógica Programable y Setpoints
24 setpoints pueden ser establecidos para operaciones de 1 segundo ó ½ ciclo y pueden ser activados por cualquier condición sobre o baja. Los setpoints pueden activar:

- Las alarmas acústicas (a través de software) y visuales
- La función de rellamada del módem/buscapersonas
- Registro de datos
- Registro de formas de onda con control sobre captura de pre y post eventos
- Control de relés
- Los setpoints relativos

Formatos de pantallas múltiples están disponibles, incluyendo gráfica de barras con indicadores mín./máx.

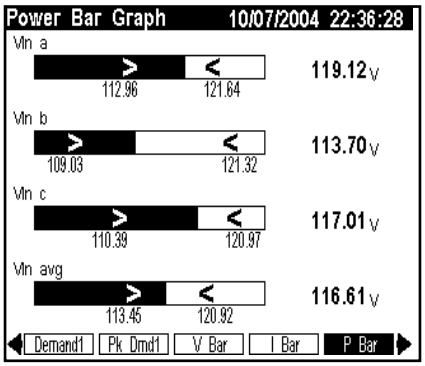
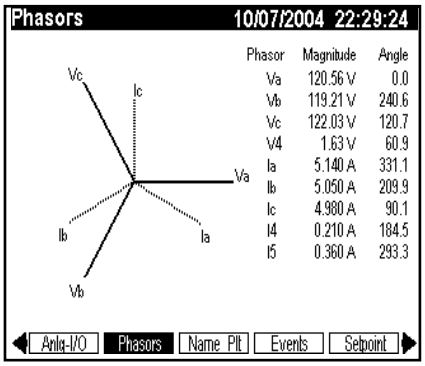
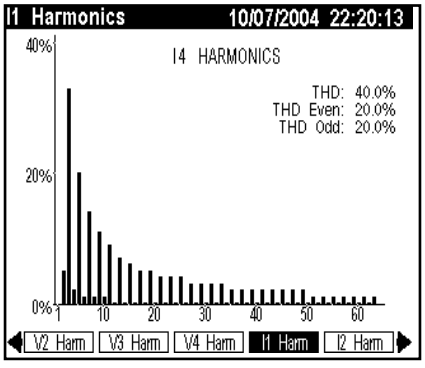


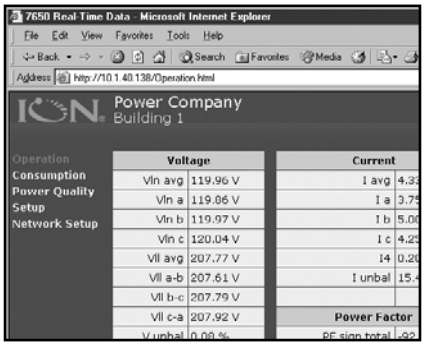

Diagrama vector con ángulos de magnitud y fase puede ayudarle a reducir el tiempo de instalación




Visualice THD y armónicas individuales a través de la pantalla del panel frontal




El servidor web integrado le provee acceso a buscadores para localizar información extensa del medidor en tiempo real




* Disponible sólo en el medidor ION 7650 **Disponible en el 2do Trimestre del 2005

## Integración del Software

Amplias capacidades de comunicación le permiten a los medidores ser fácilmente integrados al software de Power Measurement o con cualquier otro sistema de administración de energía o control de distribución.

### Software ION EEM™

Los medidores pueden ser integrados con el software ION EEM, un paquete integrado de programas de software empresarial que satisface un espectro completo de necesidades de administración de energía, desde reducción de costos operacionales hasta obtención de soporte para asignación de costos, evaluación comparativa y presupuestos.

### Software ION Enterprise™

Los medidores son compatibles con el software de operaciones ION Enterprise basado en Windows, el cual presenta datos en tiempo real y datos registrados así como funciones manuales de control y configuración. Además, proporciona un sistema de compartición de datos para toda la empresa en un entorno de red seguro.

### Software ION Setup™

Ambos medidores pueden ser enriquecidos con el software gratuito ION Setup para Windows, un asistente de fácil configuración y solución de software que despliega información en tiempo real desde sus dispositivos de monitoreo de energía y provee capacidades de configuración de dispositivos.

## Modbus Master

Los medidores pueden leer y escribir datos en los dispositivos esclavos Modbus a través de un puerto serial designado. Esta potente función permite a los medidores recolectar datos de dispositivos Modbus, procesarlos y después entregar la información condensada en diferentes formas.

La habilidad de lectura del Modbus Master le permite adquirir datos de medidores de bajo costo cercanos, datos que pueden ser almacenados en la memoria interna, presentados en despliegues gráficos o monitoreados usando setpoints internos.

La habilidad de escritura del Modbus Master le permite realizar funciones como controlar puntos de E/S remotos, reconfigurar setpoints o parámetros de configuración en PLC (Controladores lógicos programables) y simplemente intercambiar datos con otros sistemas de información.

## Conexión por Internet

### MeterM@il®

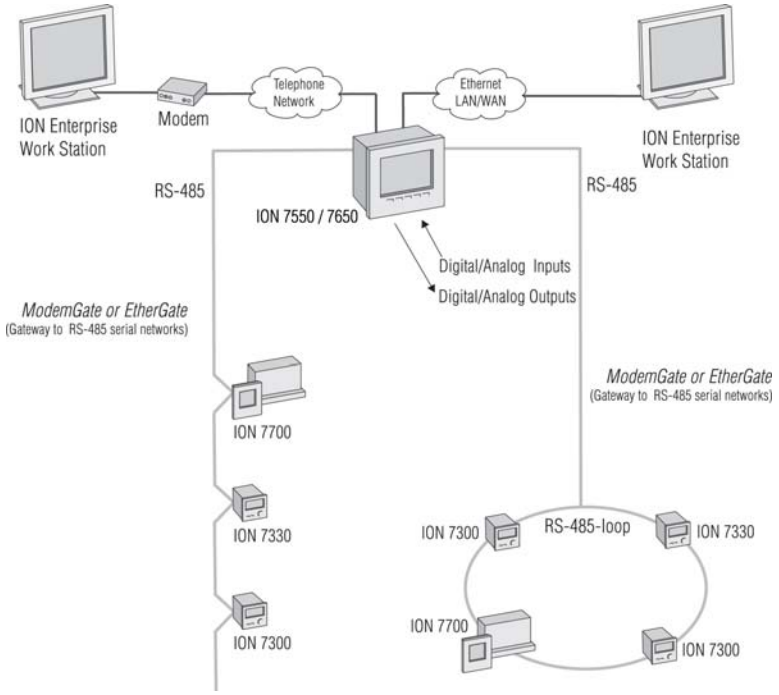
Los medidores equipados con un puerto Ethernet pueden enviar automáticamente notificaciones de alarma por correo electrónico así como actualizaciones programadas del estado del sistema. Los mensajes de MeterM@il pueden recibirse, como cualquier otro mensaje de correo electrónico, en una estación de trabajo, un teléfono celular, un buscapersonas o en una PDA. Los registros de datos también pueden enviarse mediante correo electrónico por ocurrencia de eventos o de forma programada adaptándose a las restricciones de firewall

### WebMeter®

Un servidor web interno que, en combinación con un puerto Ethernet, ofrece un acceso rápido y fácil a información sobre la energía e información básica sobre la calidad de la energía en tiempo real sin necesidad de utilizar un software especial. Las páginas web integradas despliegan información diversa sobre la energía e información básica sobre la calidad de la energía a través de cualquier dispositivo compatible con la web y además soporta actividades básicas de configuración de medidores.

### Compatibilidad con XML

Los medidores también pueden intercambiar información utilizando el formato estándar XML. Este simple formato legible por computadora soporta una integración fácil con informes personalizados, hojas de cálculo, bases de datos y otras aplicaciones.




## Comunicaciones

### Acceso multipuerto, multiprotocolo

Comunicación simultánea con hasta 4 puertos proporciona una compartición segura de datos con una variedad de sistemas de administración de energía usando una selección de opciones de normas y protocolos de comunicación.

### Puerto RS-232/RS-485

Seleccionables entre RS-232 y RS-485

- Protocolos: ION, DNP 3.0, Modbus RTU, GPS, EtherGate, ModemGate o Modbus Master
- Velocidad en baudios: 300bps a 115,200bps.

### Puerto RS-485

- Protocolos: ION, DNP 3.0, Modbus RTU, GPS, EtherGate, ModemGate, o Modbus Master
- Velocidad en baudios: 300bps a 57,600bps

### Puerto de Datos Infrarrojos:

Puerto Óptico ANSI Tipo 2 puede descargar información en tiempo real a una computadora personal portátil

- Protocolos: ION, Modbus RTU, DNP 3.0
- Velocidad en baudios: 1200 bps hasta 19,200 bps.

### Módem Interno

Módem interno de teléfono disponible ofrece una conexión rápida y ModemGate, un portal de red, permite compartir el módem interno del medidor a través de los puertos disponibles de serie con hasta 31 dispositivos adicionales.

- Protocolos: ION, Modbus RTU, DNP 3.0
- Velocidad en baudios: Hasta 33.6 kbps.

### Puerto Ethernet

El puerto opcional Base 10-T ó Base 10-FL ofrece acceso directo a través de un LAN/WAN de Ethernet e incorpora EtherGate™, un sistema que permite transferir datos directamente entre una red Ethernet a un máximo de 62 dispositivos a través de los dos puertos de serie del medidor.

- Protocolos: TCP/IP, ION, Modbus TCP, DNP 3.0, Telnet, NTP, DNS y SMTP
- Velocidad en baudios: Hasta 10 Mbps.

### Interoperatividad

La habilidad de comunicaciones simultáneas mediante protocolos múltiples le permiten utilizar funciones avanzadas de cualquier medidor para expandir una red existente de Modbus, DNP o ION. Registros y valores en tiempo real también están disponibles mediante Modbus.

### Soporte para Software UTS

Los medidores son totalmente compatibles con plataformas de software UTS incluyendo MV-90®, MVP, MVRS, MVLT y MVCOMM, y ofrecen una conexión directa entre Ethernet a MV-90.

### Firmware basado en Módulos Flash

Realice actualizaciones mediante comunicaciones sin retirar la unidad de su emplazamiento.

## Entradas / Salidas

E/S digitales estándar y análogas opcionales le permiten monitorear una amplia gama de condiciones, tales como la velocidad de flujo, los ciclos del dispositivo (RPM), los niveles de combustible, la presión de aceite y la temperatura del transformador. Usted puede enviar los impulsos de energía a un RTU o bien llevar a cabo operaciones de control del equipo.

### Entradas / Salidas Digitales

- 8 entradas digitales pueden monitorear el estado o contar los pulsos desde un contacto seco "libre de voltios" externo
- 4 puertos de salidas de estado sólido y 3 relés internos pueden ser controlados automáticamente por medio de setpoints internos o manualmente vía un puerto de comunicaciones.

### Entradas / Salidas Análogas

Cualquier medidor puede ser equipado con una tarjeta opcional de E/S análoga:

- 8 Entradas digitales
- 4 entradas análogas aceptando 0 a 1mA ó 0 a 20mA (escalable desde 4 a 20mA)
- 4 salidas análogas aceptando -1 a 1mA ó 0 a 20mA (escalable desde 4 a 20mA)
- 4 entradas análogas aceptando 0 a 20mA y 4 salidas análogas aceptando 0 a 20mA
- 4 entradas análogas aceptando 0 a 1mA y 4 salidas análogas aceptando -1 a 1mA

Contacte a Power Measurement para saber las combinaciones de E/S soportadas.

## El Poder de ION

Los medidores están basados en nuestra Tecnología ION® patentada la cual garantiza la longevidad de su solución de medición porque puede adaptarse a sus necesidades cambiantes y le permite tomar ventaja de nuestros avances continuos en tecnología.

Las mediciones y otras funciones de ambos medidores son proporcionadas por los módulos ION. Puede agregar o reorganizar rápidamente las funciones con iconos de arrastrar y soltar y haciendo clic con el ratón. Imagine nuevas funciones y hágalas realidad con ION.

## Montaje

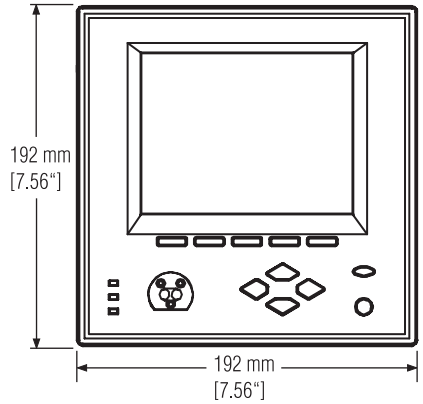
Los medidores ION 7550 e ION 7650 pueden ser montados en paneles en una abertura DIN estándar de 186 mm x 186mm:

- Tamaño del bisel: 192mm x 192mm (DIN)
- Un despeje de una distancia de 160mm (6 ½ pulgadas) es requerido detrás del panel (además de dejar espacio para los conectadores y cables)
- Una tarjeta adaptadora para facilitar la conversión de los medidores de la serie 3000 a medidores ION 7550 y ION 7650 está disponible. Por favor contáctenos para mayor información.

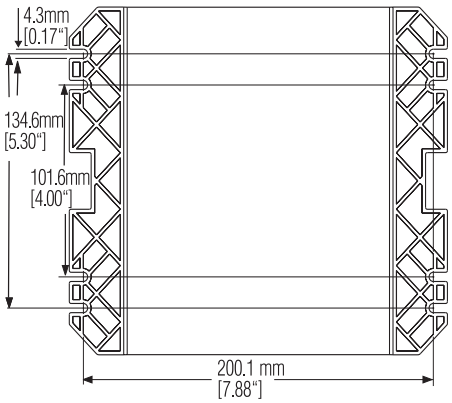
Los modelos TRAN no cuentan con una pantalla integrada y pueden colocarse a ras sobre cualquier superficie plana.

## Dimensiones

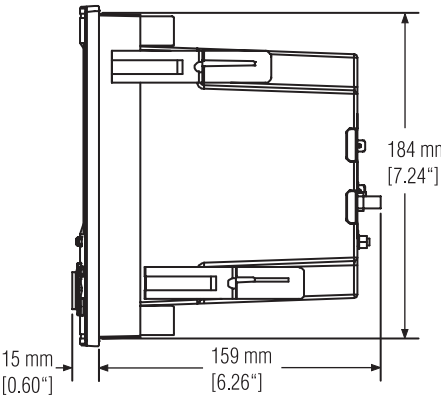
Vista Frontal



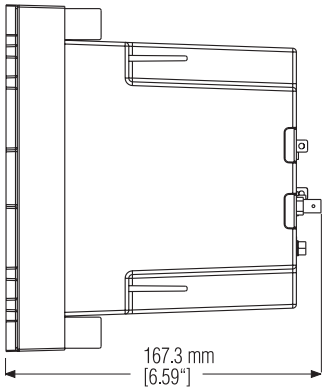

Vista Frontal, Modelo TRAN



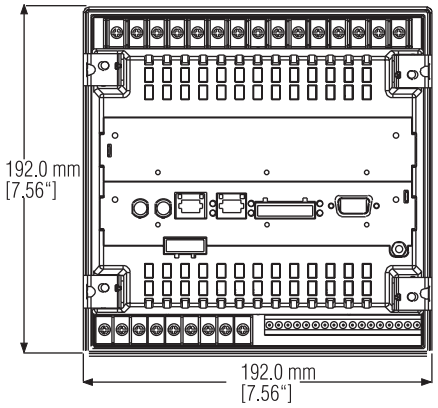

Vista lateral



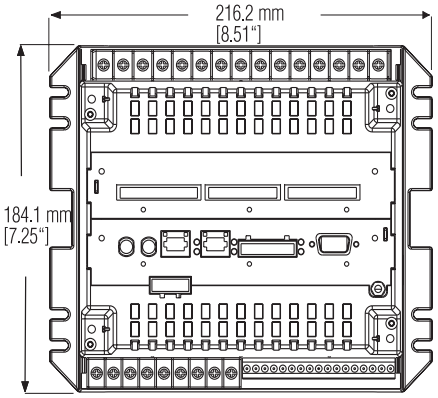

Vista lateral, Modelo TRAN




Vista Posterior



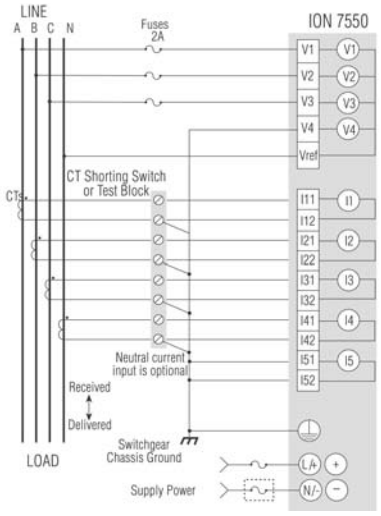

Vista Posterior, Modelo TRAN




* Disponible sólo en el medidor ION 7650

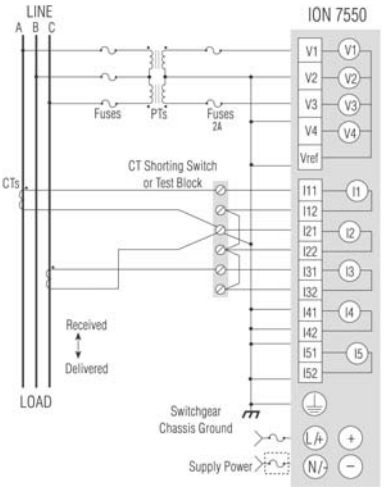
## Ejemplos de Conexiones

Conexión en Y de 4 cables (Conexión directa)




*Nota: Fusible es necesario si la corriente es proveída desde una fuente sin tierra (ejemplo voltaje L-L)*

Conexión Delta de 3 Cables (2 TP y 2 TC)




*Nota: Fusible es necesario si la corriente es proveída desde una fuente sin tierra (ejemplo voltaje L-L)*

## Conexiones

### Instalación

- Conexión Y de 4 cables, Y de 3 cables, Delta de 3 cables, Delta Directa y sistemas de fase sencilla
- 4 Entradas de voltaje y 5 de corriente
- Todas las entradas cumplen con la norma ANSI/IEEE-C37.90-1989 de resistencia de supertensión y pruebas de transitorios rápidos

### Entradas de Voltaje y de Corriente

- Entradas de auto ajuste 57V a través de 347V LN/600V LL
- No TP necesarios para sistemas Y hasta de 347/600 VAC
- Entradas de corriente estándar 5 a 20 A
- Entradas de corriente 1A opcionales
- Opción de sensores de corriente de bajo voltaje

### Control de Poder

La fuente de poder estándar de los medidores ION 7550 e ION 7650 tiene un rango de voltaje de 85 a 240 VAC y 100 a 330 VCC, y puede ser suministrado desde un alimentador de fusibles dedicado

## Especificación de medidas†

| Parámetro | Precisión ± (%Lectura) 1 segundo |
|---|---|
| Voltaje (I-I) (I-n) | 0.1% |
| Frecuencia | ±0.005Hz |
| Corriente (I1, I2, I3) | 0.1% |
| Corriente (I4, I5) | 0.4% |
| kW, kVAR, kVA | clase 0.2* |
| kWh, kVARh, kVAh | clase 0.2* |
| Demandas KW, KVA | clase 0.2* |
| Factor de Potencia (a Unidad PF) | 0.2% |
| Armónica (hasta la 40)# | IEC 61000-4-7 |
| Armónica (hasta la 63) | 1% Escala Total |
| Factor K | 5% Escala Total |
| Factor Cresta | 1% Escala Total |
| Componentes simétricos# | Voltaje:0.2% FS**, Corriente 0.4% FS** |

†Referirse al manual del usuario para rangos válidos de medidas *Referirse a la sección de Normas en la página 7

# Sólo en medidor ION 7650 ** FS=Escala Total

La resolución de la pantalla cumple o excede con la precisión.

## Capacidad del Registro Programable por el Usuario

**Ejemplo de configuraciones:**

| | ION 7550 | | ION 7650 | |
|---|---|---|---|---|
| | 500 Eventos | 500 Eventos | 500 Eventos | 500 Eventos |
| Datos[A] | 1.5 años | 3.1 años | 1.3 años | 2.9 años |
| Forma de onda | 180[B] | 180[B] | 360[C] | 360[C] |

A *16 parámetros registrados cada 15 minutos*

B *30 Forma de onda en 6 canales a la máxima velocidad de muestreo*

C *30 Forma de onda en 12 canales con cualquier formato seleccionable (por ejemplo, 6 son 512 muestras por ciclo por 4 ciclos y 6 canales son 32 muestras por ciclo durante 54 ciclos)*

## Especificaciones

### Entradas de Voltaje

- Entradas: V1, V2, V3, V4, VREF
- Entradas valoradas: 347IN/600 II VAC RMS
- Sobrecarga: 1500VAC RMS continuos
- Resistencia dieléctrica: 2500VAC RMS, 60Hz por 1 minuto
- Impedancia: 5M Ohms/fase
- Captura de Fallo: 1200 Vpico

### Entradas de corriente

- Entradas: I1, I2, I3, I4, I5

**Transformadores de Corriente Estándar**

- **Rango de Corriente Estándar**
  - Nominal valorada: 5A, 10A y/ó 20A (Corriente ANSI Clase 2 y 10)
  - Corriente inicial: 0.005A RMS
  - Captura de Fallos: 70A (instantáneos) pico
  - Voltaje máximo: 600V RMS (CAT III IEC61010-1)
  - Resistencia dieléctrica: 3250VAC, 60Hz por 1 minuto
  - Carga pesada: 0.05VA por fase (a 5A)
  - Impedancia: 0.002 Ohms por fase
- **Rango de Corriente Opcional:**
  - Nominal valorada: 1A, 2A, 5A, y/ó 10A (Corriente ANSI clase 10 y 20)
  - Corriente inicial: 0.001A RMS
  - Captura de fallos: 17.5A (instantáneos)pico
  - Voltaje máx.: 600V RMS (CAT III IEC61010-1)
  - Sobrecarga: 50A RMS por segundo, no recurrente
  - Resistencia dieléctrica: 2500 VAC, 60Hz por minuto
  - Carga pesada: 0.015VA por fase (a 1A)
  - Impedancia: 0.015 Ohms por fase

**Detectores de Corriente con Salidas de Voltaje AC**

(Disponible sólo con los medidores ION 7500 e ION 7600)

- Entradas valoradas: 1V RMS
- Sobrecarga: 5.5V (CAT I IEC 61010-1)
- Impedancia: 220k Ohms máx.
- 2 opciones
  - Entradas de detectores de corriente para uso con detectores de corriente de 0 -1 VAC. Detectores se venden separadamente. La precisión depende de las especificaciones en los detectores
  - Entradas de detectores de corriente con 3 Transformadores de corriente (CTs) con sujetadores calibrados de la técnica universal 10A, que cumple con la norma IEC 61036 de precisión

### Entradas Digitales

- 8 Entradas: S1-S8, SCOM auto-activado, detección de contacto en seco, no requiere voltaje externo.
- Anchura mínima de pulso: 1ms
- Pulso máximo: 20 pulsos / segundo
- Resolución de sincronización: 1ms
- Velocidad de actualización‡: ½ ciclo (después de la resolución de sincronización)
- Aislamiento: 300 Vpico para 10s, 60Hz
- Voltaje valorado máximo 120 VCC (activación externa)

### Relés Electromecánicos

- 3 Relés Forma C: R1-R3
- Contactos Forma C: NO, K, NC
  NO, K y NC son abreviaciones para "Normalmente abierto", "Común" y " Normalmente cerrado" - corresponden a las terminales R11, R12 y R13 respectivamente en el relé # 1
- Voltaje valorado: 250 VAC / 30 VCC
- Carga valorada a voltaje valorado:
  - Resistente: 10 A AC / CC
  - Inductiva: 7.5A (AC, PF=0.4) / 5A (CC, L/R = 7ms)
- Voltaje máximo: 380 VAC / 125 VCC
- Protección MOV: 300 V máximo entre NO y NC
- Carga máxima y voltaje máximo: 0.2A (CC) / 3A (AC)
- Tiempo encendido: 15ms máximo
- Tiempo apagado: 5ms máximo
- Aislamiento: 5,000 VAC por 1 minuto
- Tiempo de vida:
  - 10,000,000 operaciones (sin carga)
  - 100,000 operaciones (carga y voltaje valorados)
- Velocidad de actualización‡: ½ ciclo ó 1 segundo

### Salidas de Estado Sólido

- 4 Salidas Forma A: D1 - D4
- Voltaje máximo: 30 VCC
- Corriente máxima: 80mA
- Aislamiento: Aislado ópticamente. Máximo Aislamiento 5000V RMS ( UL:E64380)
- Velocidad de actualizado: ½ ciclo ó 1 segundo

### Salidas Análogas (opcional)

- Salidas: 4: AO1 - AO4
- Tipo de señal: Corriente CC
- Rango: 0-20 mA (escalable 4-20) ó -1-1mA (escalable 0-1)
- Capacidad de conducción: 500 Ohms (20mA) ó 10k Ohms (1mA)
- Precisión +/- 0.2% a escala total
- Velocidad de actualización ‡: ½ ciclo ó 1 segundo
- Aislamiento: 750 V a tierra

### Entradas Análogas (opcional)

- Entradas: 4: AI 1 a AI 4
- Tipo de señal: Corriente CC
- Rango: 0 a 20mA (escalable 4 a 20), ó 0 a 1 mA
- Impedancia de la entrada: 24 Ohms (20mA), ó 475 Ohms (1mA)
- Precisión: +/-0.2% escala total
- Velocidad de actualización: 1 segundo
- Aislamiento: 750V a tierra
- Modo común: máximo 400K Ohms (canal a canal)

### Fuente de Alimentación

- Entradas valoradas: AC: 85 a 240 VAC (+/-10%), 47 a 63Hz, CC: 110 a 330 VCC (+/-10%)
- Resistencia dieléctrica: 2000VAC RMS, 60Hz para 1 minuto
- Carga pesada: Típica 15VA, máxima 35VA
- Interrupciones soportadas: Mínimo: 100ms (6 ciclos a 60 Hz a 96 VAC), 200ms (12 ciclos a 60Hz a 120VAC), 800ms (48 ciclos a 60Hz a 240 VAC)

### Comunicaciones

Puertos seriales

- 1 puerto RS-232/485 y 1 puerto adicional RS-485
- Protocolos: ION, DNP 3.0, Modbus RTU, GPS, EtherGate, ModemGate, Modbus Master
- Velocidad en baudios: RS-232 - 300bps a 115,200 bps
- Velocidad en baudios: RS-485 - 300bps a 57,600bps

Puerto Óptico ANSI Tipo 2

- Interfaz: Puerto óptico ANSI Tipo 2
- Velocidad en baudios: 1200 - 19,200bps
- Dúplex: medio
- Protocolos: ION 2.0, Modbus RTU, DNP 3.0
- Localización: Al frente del medidor

Modem Interno

- Velocidad de transmisión de datos: 300bps - 33.6kbps (V.3.4, V.32 bis, V.32, V.22 bis, V.22 A/B, V.23, V.21, Bell 212A, Bell 103)
- Detección automática de la velocidad de transmisión de datos es soportada
- Corrección de error: V.42 LAPM, MNP 2-4, MNP 10
- Compresión de información: : V.42 bis/MNP 5
- Interfaz: RJ11 (hilos de punta y nuca)
- Aprobaciones gubernamentales: FCC P68 (EEUU), Industria de Canadá CS-03, CTR21 (Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Islandia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Noruega, Portugal, España, Suecia, Suiza, Reino Unido)

Puerto Ethernet

- Protocolos: TCP/IP, Telnet, ION, Modbus TCP, DNP 3.0
- Interfaz: IEEE 802.3-1993, ISO/IEC 8802-3:1993 (Ethernet) Base 10-T ó Base 10-FL (opcional)
- Base 10-T:
  - Cableado: par de cables torcidos sin aislamiento, 0.5mm (24A WG), máximo 100 metros de largo
  - Conector: RJ45
  - Aislamiento: transformador aislado, voltaje mínimo de aislamiento: 1500VAC RMS/2250VCC
- Base 10-FL:
  - Cableado: cable de fibra óptica, 62.5/125um nominal, largo de onda 850nm, máximo 2000 metros de largo
  - Conector: ST (macho)
  - Aislamiento: Óptico

### Condiciones Ambientales

- Temperatura de operación: -20°C a +70°C (sin formación de hielo) (-4°F a 158°F)
- Almacén: -40°C a +85°C (-40°F a 185°F)
- Humedad: 5 a 95% no-condensación

### Embalaje

- 3.2kgs / 7.1 libras
- 17x 10 x 11 pulg. (0.98 pies3)
- 40.8 x 24 x 27.9 cms (0.0235 metros3)

### Pantalla

- Tipo: Pantalla de cristal líquido FSTN (LCD)
- Resolución: 320 x 240 píxeles (1/4 VGA)
- Temperatura: Rango de operación -20°C a +70°C (-4°F a 158°F)
- Iluminación trasera: LED

## Cumplimiento de la Normativa

### Precisión

- Conformidad independiente con las normas IEC62053-22 0.2S, 1A y 5A probada por KEMA*
- Cumple con ANSI C12.20, Clase 10 y Clase 20
- Cumple con Mediciones de Canadá AE-1021*

***Los productos cumplen o exceden los requerimientos de las normas enlistadas. Todos los productos fueron probados internamente por Power Measurement. Algunos productos fueron probados en laboratorios de terceros. Debido al factor de forma, algunos medidores no cumplen con las pruebas de las normas ANSI/IEC. Contacte a Power Measurement para mayor información al respecto.***

### Seguridad / Diseño

- Requerimientos de seguridad IEC1010-1 para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorios
- Requerimiento de seguridad CSA C22.2 No. 10101-1 para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorios de la Asociación Normalizadora de Canadá
- Norma UL 61010B-1 de equipos de medición, pruebas y generación de señal

### Inmunidad Electromagnética

- IEEE C.37-90.1-1989: Pruebas de capacidad estándar IEEE de resistencia a la sobretensión (SWC) para relés protección y sistemas de relé (ANSI) (Para todas las entradas excepto los puertos de comunicación de red)
- IEC1000-4-2 (EN61000-4-2/IEC801-2): Descarga electrostática
- IEC1000-4-3 (EN61000-4-3/IEC801-3): Inmunidad de campos EM radiados
- IEC1000-4-4 (EN61000-4-4/IEC801-4): Transitorios eléctricos rápidos
- IEC1000-4-5 (EN61000-4-5/IEC801-5): Inmunidad a la sobretensión
- IEC1000-4-6 (EN61000-4-6/IEC801-6): Inmunidad conducida
- IEC1000-3-2 (EN6100-3-2) Límites para emisiones de corrientes de armónicas ( corriente entrada de equipo < 16 amperios por fase)
- IEC1000-3-3 (EN6100-3-3) Límite de fluctuaciones de voltaje y flicker en sistemas de suministro de bajo voltaje para equipos con corriente valorada < 16 amperios
- EN50082-2 Compatibilidad electromagnética, estándares de inmunidad para ambientes industriales

### Emisiones Electromagnéticas

- FCC Parte 15 Subparte B, Clase A: Clase A Dispositivo Digital, Emisiones Radiadas
- EN55011 (CISPR 11) Emisiones radiadas/conducidas para equipo industrial, científico y médico (ISM)
- EN55022 (CISPR 22) Emisiones radiadas/conducidas para equipo de la tecnología de la información (IT)
- EN61000-6-4 (EN50081-2) Compatibilidad electromagnética, estándares de emisiones para ambiente industrial

Certificado No. 002188

* Certificación pendiente. Contacte a la fábrica para disponibilidad

## Algunas funciones son opcionales

**Para identificar funciones estándar y opcionales, por favor refiérase a las "Formas de Orden de Producto" en www.pwrm.com**

| Lista de Funciones y Opciones | ION 7550 | ION 7650 |
|---|---|---|
| **Potencia, Energía y Demanda** | | |
| Voltaje/corriente por fase, promedio, desequilibrio | ■ | ■ |
| Potencia: real, reactiva, aparente, factor de potencia, frecuencia | ■ | ■ |
| Energía: bidireccional, total, recibida, enviada, neta | ■ | ■ |
| Demanda: de bloque, sliding window (bloque rotatorio)térmica, prevista | ■ | ■ |
| **Calidad de la potencia** | | |
| Monitoreo de sags/swells | ■ | ■ |
| Componentes simétricos: cero, positivo, negativo | | ■ |
| Detección de transitorios, microsegundos† | | 17 |
| Armónicas: individuales, pares, impares, total hasta | 63rd | 63rd |
| Armónicas: magnitud, fase e interarmónicos | | 40th |
| Velocidad de muestreo, número máximo de muestras por ciclo | 256 | 1024 |
| Fluctuaciones (armónicas según EN50160, IEC 6100-4-7/4-15) | | ■ |
| Configurable para IEEE 519 - 1992, IEEE159, SEMI | ■ | ■ |
| Tiempo productivo en nueve dígitos | ■ | ■ |
| **Registro y grabación** | | |
| Capacidad estándar de memoria | 5MB | 5MB |
| Máxima capacidad de memoria opcional | 10MB | 10MB |
| Registro mín./máx. para cualquier parámetro | ■ | ■ |
| Registros históricos, número máximo de canales | 800 | 800 |
| Registros de formas de onda, número máximo de ciclos | 96 | 96 |
| Resolución de registro de hora en segundos | 0.001 | 0.001 |
| Información de tendencias histórica vía pantalla del panel frontal | ■ | ■ |
| Sincronización de tiempos GPS | ■ | ■ |
| **Comunicaciones y E/S** | | |
| Puertos RS-232/485 | 1 | 1 |
| Puertos RS-485 | 1 | 1 |
| Puertos Ethernet | 1 | 1 |
| Puerto óptico infrarrojo ANSI Tipo 2 | 1 | 1 |
| Módem interno | 1 | 1 |
| 3 Puertos DNP 3.0 mediante puertos seriales, módem y puertos | ■ | ■ |
| Modbus RTU esclavo en puertos seriales, módem y puertos infrarrojos | ■ | ■ |
| Modbus RTU maestro en puertos seriales | ■ | ■ |
| Modbus TCP mediante Ethernet | ■ | ■ |
| EtherGate, transmisión de datos entre Ethernet y RS-485 | ■ | ■ |
| ModemGate, transmisión de datos entre el módem interno y RS-485 | ■ | ■ |
| MeterM@il, datos registrados y alarmas por e-mail | ■ | ■ |
| WebMeter, servidor web integrado | ■ | ■ |
| Entradas análogas | 4 | 4 |
| Salidas análogas | 4 | 4 |
| Entradas digitales de estado | 16 | 16 |
| Salidas digitales de estado (estándar) | 4 | 4 |
| Salidas de relés (estándar) | 3 | 3 |
| **Setpoints, alarmas y control** | | |
| Setpoints, tiempo mínimo de respuesta | ½ ciclo | ½ ciclo |
| Setpoints, número | 65 | 65 |
| Fórmulas matemáticas, lógicas, trigonométricas, logarítmicas y de linealización | ■ | ■ |
| Alarmas simples y de condiciones múltiples | ■ | ■ |
| Llamada en caso de alarma | ■ | ■ |
| **Medición de Facturación & Normativa** | | |
| ANSI C12.16 relativa a la precisión | ■ | ■ |
| ANSI C12.20 0.2, Clase 10 &20 | ■ | ■ |
| IEC 62053-22 0.2S. 1 & 5A* | ■ | ■ |
| IEC 62053-22 0.5S 1 & 5A* | ■ | ■ |
| Aprobado por Mediciones de Canadá* | ■ | ■ |
| Soportado por MV-90 | ■ | ■ |
| Compensación de pérdida de transformador / línea | ■ | ■ |

† línea de frecuencia 60Hz, 17us para línea de frecuencia 50 Hz

*Certificación pendiente

ION®
smart energy everywhere

## *Conoce al líder mundial*

Power Measurement es un proveedor líder de sistemas de administración de energía para empresas y servicios en todo el mundo, provee a grandes compañías de suministro eléctrico y consumidores. Nuestro software ION® compatible con la web y nuestros medidores inteligentes le proporcionan la información y control que los negocios necesitan para reducir los costos relacionados con la energía, maximizar la productividad al administrar la calidad de energía y confiabilidad, además le ofrece servicios de valor agregado. Nuestras oficinas en EEUU, Canadá y regiones en el extranjero soportan una red global de representantes de ventas y servicios.

**Oficina central**
2195 Keating Cross Rd.
Saanichton, BC, Canadá V8M 2A5
Tel: 1-250-652-7100 Fax: 1-250-652-0411
email: sales@pwrm.com

**Europa**
Schulstrasse 6
91320 Ebermannstadt, Alemania
Tel. +49 (0) 9194-724 765
Fax +49 (0) 9194-724 766
email: pme@pwrm.com

POWER MEASUREMENT

***Para conocer la información más actual, visite***

**www.pwrm.com**

***Fecha de Revisión: Octubre 2004***
***© 2004 Power Measurement. Impreso en Canadá 70100-0176***

***ION, ION Enterprise, MeterM@ail,y WebMeter, son marcas registradas de Power Measurement. Queda rigurosamente prohibida la reproducción o retransmisión total o parcial del presente documento sin la autorización previa de Power Measurement. La información aquí incluida está sujeta a cambios sin previo aviso. Cualquier asistencia técnica proveída por este documento de Power Measurement para el diseño o configuración de sistemas debe ser estimada como una propuesta no como una recomendación. La responsabilidad para determinar la factibilidad de dicha propuesta queda en manos del comprador original y debe ser probada por el comprador original***

**SU REPRESENTANTE LOCAL**